

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

JCB49 U.S. PTO
09/495250
01/31/00

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 1999년 특허출원 제3183호
Application Number

출원년월일 : 1999년 2월 1일
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s)

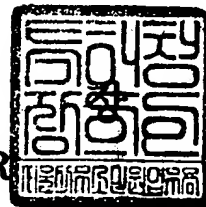
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



1999년 11월 5일

특허청

COMMISSIONER



| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 3 |
| 【제출일자】 | 1999.02.01 |
| 【발명의 명칭】 | 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | METHOD FOR IMAGE CHECKING BY WEIGHT AUTOMATIC DECISION FOR EACH TYPE AND ELEMENT FEATURE ELEMENT |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-000275-8 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 최영복 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000571-2 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-001388-2 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 이진수 |
| 【성명의 영문표기】 | LEE, Jin Soo |
| 【주민등록번호】 | 710502-1080034 |
| 【우편번호】 | 138-122 |
| 【주소】 | 서울특별시 송파구 마천2동 573번지 삼익아파트 101동 804 호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 최영복 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 20 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 면 0 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 10 항 429,000 원 |
| 【합계】 | 458,000 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)-1통 |

【요약서】

【요약】

본 발명은 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법에 관한 것으로, 특히 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하며 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 검색 질의시 마다 자동으로 결정하여 그 검색 특성에 가장 적합한 특징소 가중치로 이미지 검색을 수행하기 위한 이미지 검색 방법에 관한 것으로, 종래의 이미지 검색 방법에서는 특징소 타입별 가중치만을 고려하거나 각 특징소 내의 요소별 평균적인 가중치를 미리 설정하여 이미지 검색을 수행하였는데, 이러한 특징소 및 특징소 내의 요소별 가중치는 참조하려는 이미지나 참조대상 이미지들의 특성에 따라 다양하게 나타나므로 가중치값을 미리 정의하기가 어려운 문제점이 있었다.

본 발명에서는 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하고 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 검색 질의시 마다 자동으로 조정하며 이때, 상기 특징소 타입별/요소별 가중치값은 참조대상 이미지를 복수개 선택하여 이 선택된 참조대상 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 고려해 결정되고 이 결정된 특징소 가중치를 적용하여 이미지 검색을 수행함으로써 이미지 검색 기능을 강화하기 위한 이미지 검색 방법을 제공한다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법 {Method for image checking by weight automatic decision for each type and element feature element}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 특징소들을 히스토그램을 이용하여 표현한 도면

도 2는 이미지를 로컬 그리드(Local grid) 정보로 표현한 도면

도 3은 본 발명에 적용되는 복수개의 참조대상 이미지를 이용하여 특징소 타입별/요소별 가중치를 결정해 이미지를 검색하는 과정을 나타낸 플로우차트

도 4는 상기의 이미지 검색 결과, 원하는 이미지가 존재하지 않으면 다른 참조대상 이미지를 선택하여 특징소 타입별/요소별 가중치를 결정해 이미지를 검색하는 과정을 나타낸 플로우차트

도 5는 상기의 이미지 검색결과, 원하는 이미지가 존재하지 않으면 추출을 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지들을 선택하여 참조대상 이미지 리스트에 추가하고, 추출을 원하는 이미지와 유사하지 않는 비유사 이미지들을 비유사 이미지 리스트에 추가하여 각각의 이미지 리스트로부터 특징소 타입별/요소별 가중치를 결정해 이미지를 검색하는 과정을 나타낸 플로추차트

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <6> 본 발명은 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법에 관한 것으로, 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하며 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 검색 질의시 마다 자동으로 결정하여 그 검색 특성에 가장 적합한 특징소 가중치로 이미지 검색을 수행하기 위한 이미지 검색 방법에 관한 것이다.
- <7> 이때, 특징소 타입별/요소별 가중치값은 참조대상 이미지를 복수개 선택하고 이 선택된 참조대상 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 고려하여 결정하는 것을 특징으로 한다.
- <8> 또한, 본 발명은 상기 참조대상 이미지 리스트를 이용해 결정된 특징소 타입별/요소별 가중치값을 적용하여 이미지를 검색한 결과, 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않으면 추출을 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지를 선택해 이를 참조대상 이미지 리스트에 추가한후, 다시 참조대상 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 고려하여 특징소 타입별/요소별 가중치값을 결정하는 것을 특징으로 한다.
- <9> 또한, 본 발명은 참조대상 이미지 리스트를 이용해 결정된 특징소 타입별/요소별 가중치값을 적용하여 이미지를 검색한 결과, 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않으면 추출을 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지들을 참조대상 이미지 리스트에 추가하고 추출을 원하는 이미지와 유사하지 않는 다른 이미지들을 비유사 이미지 리스트에 추가한후, 다

시 참조/비유사 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 각각 고려하여 특징소 타입별/요소별 가중치값을 결정하는 것을 특징으로 한다.

- <10> 종래의 이미지 검색 방법(Image quarry system and method; No 5579471, Virage image search engine; www.virage.com, Relevance feedback techniques in interactive; Yong Rui, SPIE Vol.3312)에서는 데이터 베이스에 저장된 이미지들을 검색시 칼라(color), 질감(texture), 형태(shape) 등의 특징소들을 이용하여 유사도 검색을 수행하였다.
- <11> 이때, 추출하고자 하는 이미지 특성에 따라 특징소들의 가중치가 다르며, 또 하나의 특징소라도 그 특징소 내에 존재하는 부분적인 요소들에 따라서 가중치가 다를 수 있다.
- <12> 예를 들어, 칼라 히스토그램을 사용하는 이미지 검색에서 칼라 히스토그램이 n 차원으로 이루어져 있다면 n 차원을 이루는 각 요소마다 그 가중치가 다를 수 있다.
- <13> 그러나, 상기 종래의 이미지 검색 방법에서는 하나의 특징소 내 요소별 가중치는 고려하지 않고 특징소 타입별(칼라, 질감, 형태 등) 가중치만을 고려하여 이미지 검색을 수행하였으며, 또 특징소 내의 요소별 평균적인 가중치를 미리 설정하여 이미지를 검색하는 방법도 있었으나, 이러한 특징소 및 특징소 내의 요소별 가중치는 참조하려는 이미지나 참조대상 이미지들의 특성에 따라 다양하게 나타나므로 그 값을 미리 정의하기가 어렵고 일단 정의되어도 상황에 따라 많은 오류를 발생시킬 수 있는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 본 발명은 특징소 가중치를 적용하여 이미지를 검색함에 있어서, 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소 내의 요소별 가중치로 구성하여 검색 질의시마다 상기 특

징소 타입별 가중치와 각 특징소 내의 요소별 가중치를 자동으로 결정하며 이 결정된 특징소 타입별 가중치와 각 특징소 내의 요소별 가중치를 적용하여 이미지 검색을 수행함으로써 이미지 검색 기능을 강화하기 위한 이미지 검색 방법을 제공하기 위한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 본 발명에서는 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하며 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 검색 질의시 마다 자동으로 결정하여 그 검색 특성에 가장 적합한 특징소 가중치로 이미지 검색을 수행함을 특징으로 한다.
- <16> 이미지 검색 시스템에서는 흔히 칼라(color), 질감(texture), 형태(shape) 등의 특징소들을 도 1에 도시된 바와같이, 히스토그램을 이용하여 표현하며 도 1에 표현된 히스토그램의 특징소 내의 요소들은 모두 24개로 이루어져 있다.
- <17> 이때, 24개의 요소중 어떤 요소는 더 중요하고 어떤 요소는 덜 중요하다는 정보를 각 요소에 대한 가중치로 표현할 수 있다.
- <18> 도 2는 이미지에 로컬 그리드(Local grid) 정보를 나타낸 것으로, 하나의 이미지를 $N \times M$ 차원으로 영역을 나누어 각 영역별로 이미지 정보를 표시한다.
- <19> 이때, 이미지 정보를 표시하는 방법으로는 그리드별로 칼라 히스토그램을 표시하거나 또는 하나의 대표칼라를 지정하는 방법 등 여러 방법으로 이미지 정보를 표시할 수 있다.
- <20> 또한, $N \times M$ 개의 그리드 영역중 사용자가 어떤 영역은 더 중요하고 어떤 영역은 덜 중요하다는 정보를 각 그리드에 대한 가중치로 표현할 수 있고, 또는 특정 임계치를 두어 가중치가 임계치를 넘는 그리드정보는 그대로 사용하고 임계치를 넘지 못하면 Don't care로 처리하여 이 그리드정보는 이미지 검색시 영향을 주지 않도록 할 수도 있다.

- <21> 한편, 본 발명은 특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하여 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 검색 질의시 마다 자동으로 결정하는데, 특징소 타입별/요소별 가중치값은 다음과 같은 방법으로 결정된다.
- <22> 먼저, 복수개의 참조대상 이미지를 선택하여 이 선택된 참조대상 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소 내의 요소별 유사성을 측정하여 특징소 타입별 및 요소별 가중치값을 결정할 수 있으며 이를 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <23> 참조대상 이미지들의 특징소 타입별 유사성을 측정하여 먼저 특징소 타입별 가중치값을 결정한다.
- <24> 이때, 특징소 타입별 유사성 측정에 의한 특징소 타입별 가중치값은 다음과 같이 계산한다.
- <25>
$$Weight_k = \frac{Cont(k)}{Cont(ALL)}$$
- <26>
$$Cont(k) = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n Sim(i, j, k)$$
- <27>
$$Cont(ALL) = \sum_{k=1}^m Cont(k)$$
- <28> n; 참조대상 수
- <29> m; 유사도 측정에 사용된 특징소 수
- <30> $Weight_k$; k번째 특징소의 가중치
- <31> $Sim(i, j, k)$; k번째 특징소를 사용했을 때 i번째 참조대상 이미지와 j번째 참조대상 이미지의 유사도

- <32> $Cont(k)$; k 번째 특징소의 기여도로서 유사하다고 결정하는데 영향을 준 특징소의 급수(Degree)이다.
- <33> 즉, 특징소 타입별 가중치값($Weight_k$)은 참조 대상 이미지들간의 유사도를 계산하여 유사도가 큰 요소가 가장 중요한 요소로 작용되므로 유사성이 높을 수록 특징소 타입별 가중치값도 높아진다.
- <34> 그리고, 특징소 타입별 가중치값이 결정되면 참조대상 이미지들의 각 특징소 내의 요소별 유사도를 측정하여 요소별 가중치값을 결정한다.
- <35> 이때, 특징소 내의 요소별 유사도 측정에 의한 요소별 가중치값은 다음과 같이 계산한다.
- <36> $w_i = af_i(i)$; 요소 i 의 가중치, a 는 상수
- <37> $f_i(i) = \frac{pm_i}{qv_i}$; 요소 i 에 대한 참조대상 이미지들 내에서의 유사성
- <38> p, q 는 상수
- <39> m_i ; 참조대상 이미지 리스트 내에서의 요소 i 의 평균
- <40> v_i ; 참조대상 이미지 리스트 내에서의 요소 i 의 분산이다.
- <41> 즉, 특징소 내의 각 요소별 가중치값(w_i)은 참조대상 이미지 리스트에서 유사성을 크게 갖는 요소일수록 중요하다고 판단되어 그 요소성분의 분산에 반비례하고, 요소의 평균값이 큰 값이라면 같은 분산이라도 중요한 요소로 작용되므로 요소성분의 평균값에 비례한다.
- <42> 이와같이, 결정된 특징소 타입별 가중치값과 요소별 가중치값을 적용하여 이미지 검색을 수행한다.

<43> 한편, 상기와 같이 참조대상 이미지를 선택하여 참조대상 이미지들간의 특징소 타입별/요소별 가중치값을 이용해 이미지를 검색한 결과, 검색된 이미지 리스트에서 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않을 경우 추출하고자 하는 대상과 유사한 다른 참조대상 이미지를 선택하여 이를 참조대상 이미지 리스트에 추가한후 다시 참조대상 이미지들간의 특징소 타입별/요소별 가중치값을 도 4에 도시된 바와같이 구한다.

<44> 도 3의 과정에서 참조대상 이미지들간의 특징소 타입별/요소별 가중치값을 이용하여 이미지를 검색한 결과, 검색된 이미지 리스트에서 추출하고자 하는 이미지가 존재하면 동작을 완료하고, 그렇지 않으면 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지를 선택하여 이를 참조대상 이미지 리스트에 추가한다.

<45> 그런다음, 다시 상기의 참조대상 이미지 리스트(추가 선택된 참조대상 이미지 포함)들의 특징소 타입별/요소별 유사성을 측정하여 도 3에 도시된 계산식으로 각각 특징소 타입별 가중치값과 요소별 가중치값을 결정하여 이미지 검색을 수행한다.

<46> 또 다른 방법으로, 도 3의 과정에서 참조대상 이미지를 선택하여 참조대상 이미지들간의 특징소 타입별/요소별 가중치값을 이용해 이미지를 검색한 결과, 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않으면 추출하고자 하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지들을 참조대상 이미지 리스트에 추가하고, 또 추출하고자 하는 이미지와 유사하지 않는 다른 이미지들을 비유사 이미지 리스트에 추가한다.

<47> 그런다음, 참조대상 이미지 리스트에서 특징소들의 타입별/요소별 유사성을 측정하고, 비유사 이미지 리스트에서도 특징소들의 타입별/요소별 비유사성을 측정하여 측정된 유사성과 비유사성에 의한 특징소들의 타입별 가중치값과 요소별 가중치값을 결정한다.

<48> 이때, 참조대상/ 비유사 이미지 리스트들의 특징소 타입별/요소별 유사성 측정에 의한 특징소들의 타입별 가중치값은 다음과 같이 계산한다.

$$<49> \quad Weight_k = (a \times Weight_{I_k}) \times \left(\frac{b}{Weight_{R_k}} \right)$$

$$<50> \quad Weight_{R_k} = (Weight_{I_k}) = \frac{Cont(k)}{Cont(ALL)}$$

$$<51> \quad Cont(k) = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n Sim(i, j, k)$$

$$<52> \quad Cont(ALL) = \sum_{k=1}^m Cont(k)$$

<53> n; 참조대상 이미지 리스트 또는 비유사 이미지 리스트에서의 참조대상 수

<54> m; 유사도 측정에 사용된 특징소 수

<55> $Weight_k$; k번째 특징소의 최종 가중치

<56> $Sim(i, j, k)$; k번째 특징소를 사용했을 때 i번째 참조대상 이미지와 j번째 참조대상 이미지의 유사도

<57> $Cont(k)$; k번째 특징소의 기여도이다.

<58> $Weight_{I_k}$; 참조대상 이미지 리스트에서 k번째 특징소의 가중치

<59> $Weight_{R_k}$; 비유사 이미지 리스트에서 k번째 특징소의 가중치이다.

<60> 즉, 특징소 타입별 가중치값($Weight_k$)은 참조대상 이미지 리스트의 유사성과 비유사 이미지 리스트의 유사성을 계산하여 참조대상 이미지 리스트일 경우 유사성이 높을 수록 비유사 이미지 리스트일 경우에는 유사성이 낮을 수록 특징소 타입별 가중치값이 높아진다.

<61> 그리고, 특징소 타입별 가중치값이 결정되면 참조대상/ 비유사 이미지리스트들의 각

특징소 내의 요소별 유사도를 측정하여 요소별 가중치값을 결정한다.

<62> 이때, 특징소 내의 요소별 유사도 측정에 의한 요소별 가중치값은 다음과 같이 계산한다.

<63> $w_i = af_i(i) + bf_r(i)$; 요소 i 의 가중치, a, b 는 상수

<64> $f_i(i) = \frac{pm_i}{qv_i}$; 요소 i 에 대한 참조대상 이미지 리스트 내에서의 유사성

<65> $f_r(i) = pm_i \times qv_i$; 요소 i 에 대한 비유사 이미지 리스트 내에서의 비유사성

<66> p, q 는 상수

<67> m_i ; 해당 리스트(참조대상 및 비유사 이미지) 내에서의 요소 i 의 평균

<68> v_i ; 해당 리스트(참조대상 및 비유사 이미지) 내에서의 요소 i 의 분산

<69> 즉, 요소별 가중치값은 참조대상 이미지 리스트의 요소별 유사성과 비유사 이미지 리스트의 요소별 유사성을 계산하여 참조대상 이미지 리스트일 경우에는 유사성이 높을 수록 비유사 이미지 리스트일 경우 유사성이 낮을 수록 특징소 타입별 가중치값이 높아진다.

<70> 이와같이, 특징소 타입별 가중치값과 요소별 가중치값이 모두 결정되면 이미지 검색시 유사도는 다음과 같이 계산된다.

<71>
$$\sum_{k=0}^n w_k \sum_{i=0}^{km} w_{k-i} \text{합} Diff(F_{k-i}, p, q)$$

<72> $Diff(F_{k-i}, p, q)$; p 이미지와 q 이미지의 k 타입 특징소 i 번째 요소의 차이

<73> w_{k-i} ; k 타입 특징소의 i 번째 요소의 가중치

<74> w_k ; k 타입 특징소의 가중치

<75> n;특징소 타입수

<76> km;k타입 특징소의 요소 수

<77> 즉, 이미지들의 각 특징소 내의 요소 차이값과 각 특징소 내의 요소별 가중치값과 특징소 타입별 가중치값을 곱한 값이 된다.

【발명의 효과】

<78> 상기에서 설명한 바와같이, 본 발명은 특징소의 타입별 가중치와 각 특징소 내의 요소별 가중치를 두고 이 타입별 가중치값과 요소별 가중치값을 이미지 검색시마다 자동으로 결정해 줌으로써 이미지 검색 기능을 향상시킬 수 있다.

<79> 또한, 사용자의 검색 관점을 간접적으로 반영해 주므로 주관적인 검색에 효과적이며, 특징소내의 요소별 중요한 요소만을 위주로 검색하므로 잡음에 대한 오류가 적고 사용자가 질의한 검색 데이터를 이미지 검색 시스템이 간접적으로 파악할 수 있으므로 사용자가 원하는 이미지를 보다 효율적으로 추출할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

특징소 가중치를 특징소 타입별 가중치와 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로 구성하며 이 특징소 타입별/요소별 가중치값을 사용자 응답정보를 사용하여 자동으로 결정하여 그 검색 특성에 가장 적합한 특징소 가중치로 이미지 검색을 수행함을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 특징소 타입별/요소별 가중치값은 참조대상 이미지를 복수개 선택하고 이 선택된 참조대상 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 고려하여 결정하는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 참조대상 이미지 리스트를 이용해 결정된 특징소 타입별/요소별 가중치값을 적용하여 이미지를 검색한 결과, 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않으면 추출을 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지를 선택해 이를 참조대상 이미지 리스트에 추가한후, 다시 참조 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 고려하여 특징소 타입별/요소별 가중치값을 결정하는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 4】

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 특징소 타입별/요소별 가중치값은 참조대상 이미지 리스

트에 존재하는 이미지들의 특징소 타입별 유사성을 비교하여 유사성이 높을 수록 특징소 타입별/요소별 가중치값이 높게 설정됨을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 5】

제 2항에 있어서, 참조대상 이미지 리스트를 이용해 결정된 특징소 타입별/요소별 가중치값을 적용하여 이미지를 검색한 결과, 추출하고자 하는 이미지가 존재하지 않으면 추출을 원하는 이미지와 유사한 다른 참조대상 이미지들을 참조대상 이미지 리스트에 추가하고 추출을 원하는 이미지와 유사하지 않는 다른 이미지들을 비유사 이미지 리스트에 추가한후, 다시 참조대상/비유사 이미지 리스트들의 특징소 타입별 유사성과 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 각각 고려하여 특징소 타입별/요소별 가중치값을 결정하는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 특징소 타입별/요소별 가중치값은 참조대상/비유사 이미지 리스트에 존재하는 이미지들의 특징소 타입별 유사성을 각각 비교하여 참조 이미지 리스트의 경우에는 유사성이 높을 수록 비유사 이미지 리스트의 경우에는 유사성이 낮을 수록 특징소 타입별 가중치값은 높게 설정되고, 각 특징소를 이루는 요소별 유사성을 비교하여 참조 이미지 리스트의 경우에는 유사성이 높을 수록 비유사 이미지 리스트의 경우에는 유사성이 낮을 수록 요소별 가중치값이 높게 설정됨을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 7】

제 1항 내지 제 6항의 어느 한 항에 있어서, 각 요소별 가중치는 N차원의 칼라 히스토그램에서 각 요소별로 가중치를 두는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 8】

제 1항 내지 제 6항의 어느 한 항에 있어서, 각 요소별 가중치는 로컬 그리드 정보에서 각 그리드별로 가중치를 두는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 9】

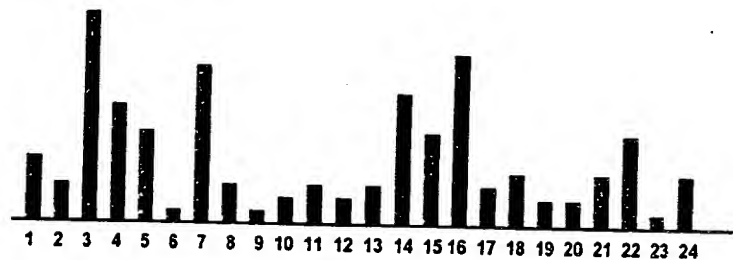
제 1항 내지 제 6항의 어느 한 항에 있어서, 각 요소별 가중치는 로컬 그리드 정보에서 특정 임계치를 기준으로 그 이상의 가중치값을 가지는 그리드만 가중치를 두는 것을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【청구항 10】

특징소 가중치를 특징소 타입의 수가 복수개일 때는 타입별/요소별 가중치로 구성하고, 특징소 타입의 수가 하나일 때는 각 특징소를 이루는 요소별 가중치로만 구성하며 이 요소별 가중치값을 자동으로 결정하여 그 검색 특성에 가장 적합한 요소별 가중치값으로 이미지 검색을 수행함을 특징으로 하는 특징소 타입별 및 요소별 중요도 자동 판단에 의한 이미지 검색 방법.

【도면】

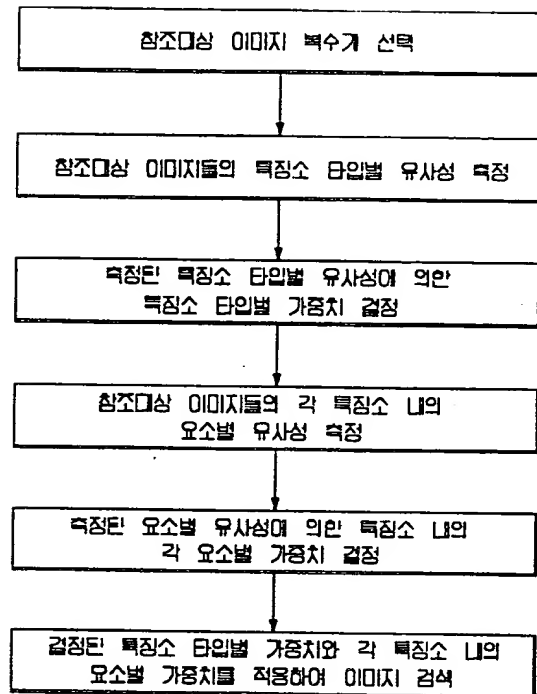
【도 1】



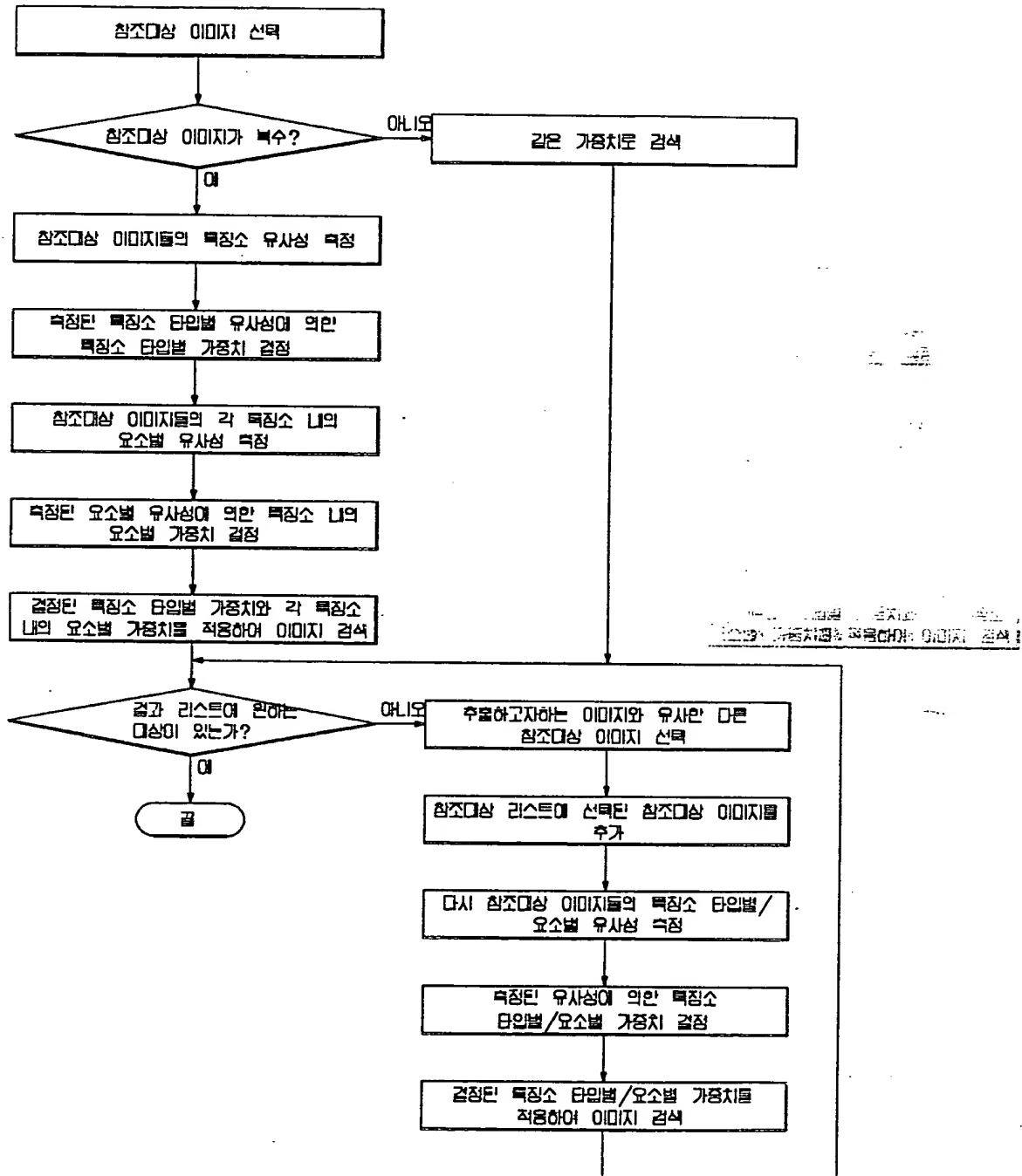
【도 2】

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 10 | . | . | . | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |

【도 3】



【도 4】



【도 5】

